Münster 1935 No / 25 Med DiSS

Aus dem Pharmakologischen Institut
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster / Westf.
Direktor: Prof. Dr. med. et phil. H. Freund

Ueber den Einfluß von Phanodorm, Evipan, Rutonal, Luminal und Prominal auf die Dehydrierungen im Gewebe

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen
Wilhelms-Universität Münster (Westf.)

Vorgelegt von
Heinz Mohnke, Zahnarzt
aus Hamm (Westf.)

1934

Druckausführung Buchdruckerei Franz Grube, Werne a. d. Lippe

Dekan: Prof. Dr. P. Esch.

Referent: Privatdozent Dr. med. et phil. W. Haarmann

Korreferent: Prof. Dr. med. et phil. H. Freund

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547224_0075

Ueber den Einfluß von Phanodorm, Evipan, Rutonal, Luminal und Prominal auf die Dehydrierungen im Gewebe.

Behnecke[1]) und Beikirch[2]) untersuchten in Arbeiten im hiesigen Institut den Einfluß der Hypnotika auf Dehydrierungsvorgänge im Gewebe. Sie machten die bemerkenswerte Feststellung, daß die Hypnotika die Dehydrierung mit zunehmender Konzentration mehr oder weniger stark hemmen; eine Ausnahme bildete das Veronal, das die Methylenblauentfärbung beschleunigte. Dabei ist hervorzuheben, daß durch Veronal der Sauerstoffverbrauch herabgesetzt wird, daß also Sauerstoffverbrauch und Dehydrierung in umgekehrter Richtung beeinflußt werden. Im Folgenden sollen einige andere Barbitursäureabkömmlinge auf die Beeinflussung von Dehydrierungsvorgängen mit der bekannten Thunberg'schen Methylenblauentfärbungsmethode geprüft werden. Untersucht wurde eine Reihe von Barbitursäuren, die im Molekül zyklische Kerne enthalten, die sämtlich in der Therapie verwendet werden.

Es sind das:

1. Cyklohexenylaethyl-Barbitursäure (Phanodorm) (VII),
2. Cyklohexenylmethyl-N-methyl-Barbitursäure (Evipan) (VIII),
3. Phenylmethyl-Barbitursäure (Rutonal) (IX),
4. Phenylaethyl-Barbitursäure (Luminal) (X),
5. Phenylaethyl-N-methyl-Barbitursäure (Prominal) (XI).

Wie aus der chemischen Bezeichnung der Hypnotika hervorgeht, ist das Phanodorm ein hydriertes Luminal, indem der Benzolkern durch den Cyklohexankern ersetzt ist. Das Evipan und Prominal unterscheiden sich von allen bisher gekannten Barbitursäuren dadurch, daß sie eine Methylgruppe am Stickstoff substituiert enthalten.

---

[1]) Behnecke: Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 163, S. 594, 1931.
[2]) Beikirch: Inaugural-Dissertation, Münster, 1933.

Die Säuren, die sämtlich in Wasser schwer löslich sind, wurden durch Neutralisation mit Natronlauge in die leicht löslichen Natriumsalze überführt und als solche zu den Versuchen verwendet. Die Konzentration der Barbitursäuren in den Versuchen ist in den Tabellen angegeben.

Versuchsreihe I.

In den folgenden Versuchen wurde die Einwirkung der Barbitursäure auf das Dehydrierungsvermögen von Skelettmuskelgewebe untersucht. Versuchstiere waren Hund und Rind. Der durch die Gewebshydrasen aktivierte Wasserstoff der im Gewebe vorhandenen Nährstoffe wird dabei von Methylenblau unter Entfärbung aufgenommen. Die Versuchsergebnisse sind aus Tabelle 1a und 1b zu ersehen.

Die Versuche zeigen, daß alle Hypnotika mit Ausnahme des Prominals (XI) die Dehydrierungsvorgänge im Gewebe beschleunigen. Bei einigen Konzentrationen treten hin und wieder geringfügige Hemmungen auf, auf die wir aber kein großes Gewicht legen möchten, da die Differenzen der Entfärbungszeiten gegenüber dem Kontrollversuch nur 1—2 Minuten beträgt. Diese geringfügigen Unterschiede in der Entfärbungszeit bewegen sich annähernd innerhalb der Fehlergrenze der Methodik.

Die stärkste Verkürzung der Entfärbungszeit, also eine Anregung der Dehydrierung, beobachten wir für die einzelnen Barbitursäuren bei verschieden hohen Konzentrationen. Beim Luminal (X) verkürzt sich die Entfärbungszeit mit der Konzentration immer mehr, die Wirkung nimmt also mit zunehmender Dosierung zu. Beim Phanodorm (VII), dem hydrierten Luminal, liegt die stärkste Beschleunigung bei der Dosierung 1.10^{-5}. Die beobachteten Steigerungen der Dehydrierungsvorgänge sind nicht sehr stark, dagegen die Hemmungen durch Prominal sehr deutlich.

Wie Behnecke[3]) und Beikirch[4]) feststellten, ist die Wirkung der Hypnotika durch eine Hemmung der Dehydrierungsvorgänge gekennzeichnet. Die Hemmung nimmt mit der Konzentration zu, welchen Befund auch Elger[5]) für die Oxydationsvorgänge erhob. Eine Ausnahme macht allein bei den Dehydrierungen das Veronal, das in fast allen Versuchsreihen die

[3]) Behnecke: l. c.
[4]) Beikirch: l. c.
[5]) Elger: Inaugural-Dissertation, Münster, 1933.

Tabelle 1 a

Muskel ohne Zusatz

Entfärbungszeit: Minuten

Barbitursäuren	Konzentration							Tier
	0,0	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}	
VII	16	18	16	15	12	15	18	Hund
	17	19	17	16	14	16	18	
VIII	20	20	18	18	16	17	15	Rind
	19	21	18	16	16	18	17	
IX	12	14	12	10	11	16	13	„
	12	13	11	10	13	15	12	
X	17	17	16	16	15	14	14	„
	17	17	17	16	15	13	13	
XI	14	22	20	18	18	20	16	„
	15	23	19	17	20	20	16	

Tabelle 1 b

Entfärbungszeit % vom Kontrollversuch

Barbitursäuren	Konzentration					
	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}
VII	113	100	94	75	94	113
	112	100	94	88	94	106
VIII	100	90	90	80	85	75
	111	95	84	84	95	89
IX	117	100	84	92	133	108
	108	92	84	108	125	100
X	100	94	94	88	82	82
	100	100	94	88	77	77
XI	157	143	129	129	143	115
	154	127	113	133	133	112

Methylenblauentfärbung beschleunigt. Die von uns untersuchten, mit zyklischen Ringen besetzten Barbitursäuren schließen sich der Veronalwirkung an. Das Wirkungsbild des Prominals, das zu einer Hemmung der Dehydrierung geführt hat, ordnet sich gleichfalls nicht in den Wirkungstyp der Schlafmittel ein, die nicht zur Barbitursäuregruppe gehören. Durch diese Substanzen wird die Entfärbungszeit mit zunehmender Konzentration verlängert; beim Prominal aber ist bereits in der stärksten Verdünnung das Dehydrierungsvermögen stark herabgesetzt. Höhere Konzentrationen lassen die Hemmung geringer werden. Diese ist sogar bei der höchsten Konzentration nur noch angedeutet. Der Verlauf der Wirkungskurve beim Prominal weicht also von der der übrigen Schlafmittel stark ab.

Versuchsreihe II.

Die nächsten Versuche behandeln den Einfluß der Hypnotika auf die Dehydrierung der Milchsäure durch Skelettmuskelgewebe vom Rind. Um den Abbau der Milchsäure stärker hervorzukehren, wurde Natriumlaktat hinzugefügt.

Wie aus Tabelle 2 a und 2 b hervorgeht, sind auch in den Laktatversuchen, falls überhaupt Einwirkungen erkennbar sind, Hemmungswirkungen durch die verwandten Stoffe nicht festzustellen, sondern nur geringfügige Förderungen. Eine Ausnahme macht auch hier das Prominal (XI). Die Wirkungskurve hat jedoch einen anderen Verlauf wie in den Versuchen ohne Zusatz von Laktat: die Dehydrierung der Milchsäure wird mit ansteigender Dosierung verschlechtert. Einfügung einer Methylgruppe an ein Stickstoffatom in das Luminalmolekül, wie das beim Prominal der Fall ist, hat also Stoffwechselwirkung des Luminals (X) weitgehend abgeändert.

Versuchsreihe III.

Die Methylenblauentfärbung bei Glykogenzusatz zum Skelettmuskelgewebe (Tabelle 3 a und 3 b) ist gegen Hypnotika wesentlich empfindlicher als die Dehydrierung der Milchsäure. Das Evipan (VIII), Rutonal (IX) und Luminal (X) regen den Abbau des Glykogens sehr stark an. Die maximale Förderung beobachten wir beim Evipan bei der stärksten Verdünnung, beim Rutonal und Luminal bei der mittleren Konzentration von 1.10^{-6}. Die Steigerungen machen bis zu 30 % aus. Eine Hemmung

Tabelle 2 a

Muskel, Laktatzusatz

Entfärbungszeit: Minuten

Barbitursäuren	Konzentration							Tier
	0,0	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}	
VII	18	16	17	18	20	17	20	Rind
	18	15	18	19	21	17	18	
VIII	21	21	23	18	17	24	21	„
	21	21	23	19	17	25	22	
IX	17	18	18	16	16	18	14	„
	17	18	17	16	15	17	15	
X	21	22	23	17	17	22	22	„
	21	23	23	18	17	20	21	
XI	21	21	21	23	25	26	28	„
	20	20	21	23	24	26	26	

Tabelle 2 b

Entfärbungszeit % vom Kontrollversuch

Barbitursäuren	Konzentration					
	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}
VII	89	95	100	111	95	111
	84	100	106	117	95	100
VIII	100	109	86	81	114	100
	100	109	91	81	119	105
IX	106	106	94	94	106	82
	106	100	94	88	100	88
X	105	110	81	81	105	105
	110	110	86	81	95	100
XI	100	100	110	119	124	133
	100	105	115	120	130	130

Tabelle 3 a

Muskel, Glykogenzusatz

Entfärbungszeit: Minuten

Barbitursäuren	Konzentration							Tier
	0,0	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}	
VII	24	30	23	20	26	29	30	Kaninchen
	18	21	19	18	19	22	23	
VIII	21	16	18	19	18	19	18	Rind
	20	14	18	19	18	18	17	
IX	21	18	17	16	16	18	19	„
	21	19	17	16	17	19	20	
X	21	17	16	15	18	20	21	„
	22	18	16	16	18	21	22	
XI	15	15	16	15	14	15	17	Kaninchen
	15	14	17	15	15	16	17	

Tabelle 3 b

Entfärbungszeit % vom Kontrollversuch

Barbitursäuren	Konzentration					
	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}
VII	125	96	83	108	121	125
	117	106	100	106	122	128
VIII	76	86	91	86	91	86
	70	90	95	90	90	85
IX	86	81	76	76	86	91
	91	81	76	91	91	95
X	81	76	71	86	95	100
	82	73	73	82	95	100
XI	100	107	100	93	100	113
	93	113	100	100	107	113

der Dehydrierung tritt bei keiner Konzentration auf. Das Prominal (XI) ist vollkommen unwirksam, das Phanodorm (VII) gleichfalls in mittleren Konzentrationen. In starken Verdünnungen und in hohen Konzentrationen verschlechtert es den Glykogenabbau und zwar fast im selben Ausmaße. Hohe und kleine Giftmengen sind gleich wirksam.

Um welche fermentative Vorgänge es sich handelt, die die Methylenblauentfärbung verändern, kann durch die Versuche nicht entschieden werden, da die Dehydrierung des Glykogens nicht am Glykogenmolekül selbst, sondern an seinen Spaltungsprodukten einsetzt.

Versuchsreihe IV.

Zu den bisher besprochenen Versuchen wurde frische Skelettmuskulatur benutzt. Zu den folgenden Versuchen wurde stark mit destilliertem Wasser ausgewaschene Skelettmuskulatur verwendet, die Methylenblau nicht mehr reduziert, weil die Nährstoffe (Wasserstoffdonatoren) entfernt sind. Setzt man einem solchen Gewebe Bernsteinsäure oder auch Hexosediphosphorsäure in Form ihrer Natriumsalze hinzu, so erfolgt Entfärbung des Methylenblaus.

Die Einwirkung der Hypnotika auf die Dehydrierung der Bernsteinsäure ist aus den Tabellen 4 a und 4 b ersichtlich.

Die Hypnotika lassen sich in zwei Gruppen teilen. Beim Phanodorm (VII), Evipan (VIII) und Luminal (X) nimmt die Entfärbungszeit mit der Konzentration sehr stark ab; die Dehydrierungen verlaufen also stark beschleunigt. Die Förderungswirkung setzt bereits bei den stärksten Verdünnungen ein. Eine Ausnahme bildet das Luminal, das gerade hier einen hemmenden Einfluß zeigt. Beim Rutonal (IX) und Prominal (XI) liegen die Verhältnisse etwas anders. Hier treten zwei Maxima der Förderungswirkung auf und zwar bei den Konzentrationen 1.10^{-7} und 1.10^{-4}, die genau gleich stark wirksam sind. Zu Verschlechterungen der Bernsteinsäuredehydrierung führen die Hypnotika, abgesehen von den stärksten Verdünnungen des Luminals, in keinem Falle. Die Ausschläge sind gerade bei der Dehydrierung der Bernsteinsäure sehr groß und stärker als in den bisher besprochenen Versuchen.

Tabelle 4 a

Muskel, Bernsteinsäurezusatz

Entfärbungszeit: Minuten

Barbitursäuren	Konzentration							Tier
	0,0	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}	
VII	27	22	20	21	20	15	15	Kaninchen
	27	24	23	22	20	19	19	
VIII	38	33	37	33	31	28	25	„
	38	27	29	27	26	26	25	
IX	26	21	18	20	23	18	22	„
	28	23	20	22	25	20	24	
X	25	28	28	27	26	21	19	„
	24	29	27	25	24	22	20	
XI	28	23	20	22	25	20	24	„
	28	24	21	22	26	21	24	

Tabelle 4 b

Entfärbungszeit % vom Kontrollversuch

Barbitursäuren	Konzentration					
	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}
VII	82	74	78	74	56	56
	89	85	82	74	70	70
VIII	87	97	87	82	74	66
	71	76	71	68	68	66
IX	81	69	77	89	69	85
	82	71	79	89	71	86
X	112	112	108	104	84	76
	121	113	104	100	92	83
XI	82	71	79	89	71	86
	86	75	79	93	75	86

Versuchsreihe V.

Erheblich unempfindlicher ist der Abbau der Hexosediphosphorsäure. Beim Evipan (VIII), Rutonal (IX) und Luminal (X) ist überhaupt keine nennenswerte Einwirkung feststellbar; beim Prominal (XI) sind besonders in den mittleren Konzentration 10^{-6} und 10^{-5} und beim Phanodorm (VII) in der Konzentration 1.10^{-4} stärkere Hemmungen zu erkennen. Es sei hier angeführt, daß auch in den Versuchen von Beikirch das Veronal den Abbau der Hexosediphosphorsäure verschlechtert, mithin dieses Schlafmittel nicht in allen Fällen die Dehydrierung unbedingt beschleunigen muß.

Versuchsreihe VI.

Während in den bisherigen Versuchen nur Skelettmuskelgewebe zur Untersuchung kam, wurde in der folgenden Versuchsreihe Lebergewebe verwendet. Die Stoffwechselvorgänge in der Leber entsprechen durchaus nicht den Stoffwechselvorgängen im Skelettmuskel. So wird im Skelettmuskel das Glykogen sehr leicht zu Verbindungen abgebaut, die keine Kohlenhydrate mehr sind. Die Glykogenspaltung in der Leber hingegen geht nicht über die Hexosen hinaus. Beim Skelettmuskel entstehen unter den gleichen Bedingungen große Mengen Milchsäure, nicht aber in der Leber.

Aus den Tabellen 6 a und 6 b ist der Einfluß der Hypnotika auf die Dehydrierungsvorgänge in der Leber zu entnehmen.

Aus den Versuchen geht hervor, daß die Dehydrierungen in der Leber durch die Hypnotika in grundsätzlich anderer Weise beeinflußt werden wie im Skelettmuskel. Im Skelettmuskel stehen die Steigerungen der Dhydrierungsvorgänge ganz im Vordergrund, in der Leber dagegen die Hemmungen. Besonders stark wird die Methylenblauentfärbung durch Phanodorm (VII), Evipan (VIII) und höhere Konzentrationen des Prominals (XI) verlängert. Das Evipan ist allen übrigen Verbindungen an Wirksamkeit überlegen. Der Verlauf der Wirkungskurve ist bei den drei Verbindungen verschieden. Beim Phanodorm und Prominal nimmt die Giftwirkung mit der Konzentration zu, beim Evipan dagegen ab. Das Luminal ist wirkungslos, beim Rutonal sind bei einigen Konzentrationen die Dehydrierungsvorgänge beschleunigt.

Tabelle 5 a

Muskel, Hexosediphosphorsäure

Entfärbungszeit : Minuten

Barbitursäuren	Konzentration							Tier
	0,0	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}	
VII	23	25	22	23	26	28	22	Kaninchen
	21	24	22	23	25	27	22	
VIII	22	22	22	23	21	24	23	"
	22	21	21	24	23	25	22	
IX	22	19	21	24	22	24	21	"
	22	20	21	23	21	24	22	
X	23	22	21	23	22	23	22	"
	22	21	21	24	21	24	23	
XI	17	19	18	22	23	20	18	"
	17	20	19	22	22	20	19	

Tabelle 5 b

Entfärbungszeit % vom Kontrollversuch

Barbitursäuren	Konzentration					
	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}
VII	109	96	100	113	122	96
	114	105	109	119	129	105
VIII	100	100	105	96	109	105
	96	96	109	105	114	100
IX	86	96	109	100	109	96
	91	96	105	96	109	100
X	96	91	100	96	100	96
	96	96	109	96	109	105
XI	112	106	129	135	118	106
	118	112	129	129	18	112

Tabelle 6 a

Leber, ohne Zusatz

Entfärbungzeit: Minuten

Barbitursäuren	Konzentration							Tier
	0,0	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}	
VII	16	17	18	19	19	20	20	Rind
	15	16	18	18	19	20	20	
VIII	14	17	23	20	19	19	17	Kaninchen
	15	15	22	19	20	20	18	
IX	25	25	24	24	23	22	21	"
	24	24	23	24	21	23	22	
X	18	17	18	19	18	19	21	"
	18	18	18	20	18	20	22	
XI	12	10	12	13	16	17	15	"
	12	10	11	12	15	17	13	

Tabelle 6 b

Entfärbungszeit % vom Kontrollversuch

Barbitursäuren	Konzentration					
	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}
VII	106	112	119	119	125	125
	107	120	120	127	133	133
VIII	122	164	143	136	136	122
	100	147	127	133	133	120
IX	100	96	96	92	88	84
	100	96	100	87	96	92
X	95	100	106	100	106	117
	100	100	111	100	111	122
XI	83	100	108	133	142	125
	83	92	100	125	142	108

Versuchsreihe VII.

Während die Skelettmuskulatur ihren Energiebedarf vorwiegend durch den Abbau des Glykogens deckt, verwerten die vegetativ innervierten Organe von Kohlenhydraten in erster Linie die Glukose. Der Abbaumechanismus der Glukose in den einzelnen Organen ist verschieden. Man unterscheidet zwischen den Organen, die, wie z. B. Herzmuskel Glukose erst nach Veresterung mit Phosphorsäure zerlegen und solchen, die wie Hirn es auch ohne Phosphatbeteiligung tun. Der Einfluß von Giften wird sich dementsprechend auch in verschiedener Weise äußern müssen.

Die Tabellen 7 a und 7 b enthalten die Herzmuskelversuche. Im allgemeinen ist der Einfluß der Hypnotika auch bei der Glukose nur gering. Stärkere Beschleunigungen finden wir nur bei höheren Konzentrationen von Luminal (X), stärkere Verschlechterungen nur durch höhere Konzentrationen von Phanodorm (VII) und durch stärkste Verdünnung von Prominal (XI).

Versuchsreihe VIII.

Die Dehydrierung der Glukose, die erst an ihren Spaltungsprodukten einsetzt, ist im großen und ganzen unempfindlich gegen Einwirkung der Hypnotika der Barbitursäuregruppe. Eine starke Beschleunigung finden wir nur beim Evipan (VIII) in mittleren Konzentrationen, leichte Hemmungen und zwar sowohl bei sehr starken Verdünnungen als auch hohen Konzentrationen beim Phanodorm (VII), Rutonal (IX) und Prominal (XI), während mittlere Konzentrationen unwirksam sind.

Tabelle 7 a

Herz, Glukosezusatz

Entfärbungszeit: Minuten

Barbitursäuren	Konzentration							Tier
	0,0	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}	
VII	15	12	13	14	16	18	17	Rind
	17	16	19	21	23	24	24	
VIII	20	20	18	23	21	19	17	"
	20	19	18	21	20	19	18	
IX	18	18	20	20	19	18	16	"
	14	13	16	15	15	14	12	
X	23	22	22	25	23	19	16	"
	23	23	23	24	22	18	17	
XI	14	17	15	15	14	14	17	"
	13	18	15	15	14	15	16	

Tabelle 7 b

Entfärbungszeit % vom Kontrollversuch

Barbitursäuren	Konzentration					
	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}
VII	80	87	94	107	120	113
	94	112	124	136	141	141
VIII	100	90	115	105	95	85
	95	90	105	100	95	90
IX	100	111	111	106	100	89
	93	114	107	107	100	86
X	96	96	108	100	83	69
	100	100	104	96	78	74
XI	121	107	107	100	100	121
	139	115	115	108	115	123

Tabelle 8 a

Hirn, Glukosezusatz

Entfärbungszeit: Minuten

Barbitursäuren	Konzentration							Tier
	0,0	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}	
VII	21	26	25	23	23	25	26	Rind
	22	28	26	23	22	26	26	
VIII	29	28	25	21	20	23	29	"
	29	28	25	22	21	25	29	
IX	25	30	28	26	26	27	29	"
	25	30	29	25	26	28	28	
X	24	24	26	24	23	25	25	"
	26	26	27	25	23	26	25	
XI	25	30	30	27	25	28	27	"
	25	31	29	26	25	27	27	

Tabelle 8 b

Entfärbungszeit % vom Kontrollversuch

Barbitursäuren	Konzentration					
	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-3}
VII	124	119	109	109	119	124
	127	118	105	100	118	118
VIII	97	86	72	69	79	100
	97	86	76	72	86	100
IX	120	112	104	104	108	116
	120	116	100	104	112	112
X	100	108	100	96	104	104
	100	104	96	89	100	96
XI	120	120	108	100	112	108
	124	116	104	100	108	108

Zusammenfassung.

Im Gegensatz zur Hemmung der Sauerstoffaufnahme durch alle Hypnotika werden die Dehydrierungsvorgänge im Gewebe durch die Abkömmlinge der Barbitursäuren entweder nicht beeinflußt oder aber abgesehen von einzelnen Aufnahmen in der Mehrzahl der Fälle gesteigert. Das trifft sowohl für die Barbitursäuren mit aliphatischen Gruppen wie auch mit zyklischen Ringen zu. Oft sogar nimmt die Steigerung der Dehydrierung mit der Konzentration der Barbitursäuren zu, während die Oxydation stets zunehmend verschlechtert wird. Die Barbitursäuren mit zyklischen Seitenketten, wie sie in vorliegender Arbeit geprüft wurden, zeigen dabei jede ihr besonderes Wirkungsbild. Es geht daraus hervor, daß bereits geringe Veränderungen im chemischen Aufbau die Wirkung auf den Stoffwechsel stark abändern. Die hin und wieder beobachteten Hemmungen der Dehydrierungsvorgänge sind zumeist unerheblich, stärker ausgesprochen dagegen sind sie vor allem in der Leber und zwar unter dem Einfluß des Evipans. Die stärksten Förderungen werden bei der Dehydrierung der Bernsteinsäure durch Phanodorm und Evipan beobachtet. Die Dehydrierungssteigerung nimmt hier mit der Konzentration zu.

Lebenslauf.

Am 5. 9. 1910 wurde ich zu Petershagen bei Minden an der Weser geboren. Nach vierjährigem Besuch der evangelischen Volksschule kam ich auf das staatliche Gymnasium in Hamm in Westf. und legte Ostern 1930 die Reifeprüfung ab. Im Sommersemester 1930 ließ ich mich an der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster als Studierender der Zahnheilkunde imatrikulieren und bestand dort nach drei Semestern das Physikum und nach vier klinischen Semestern am 29. 11. 1933 das zahnärztliche Staatsexamen.

Heinz Mohnke.